

## Woving method and reed

**Publication number:** CN1111691

**Publication date:** 1995-11-15

**Inventor:** MUSHA TOSHIMITSU (JP); YANAI YUICHI (JP);  
TAKAKI SHOJI (JP)

**Applicant:** TOSHIMITSU MUSHA (JP)

**Classification:**





- international: **D03D13/00; D03D49/62; D03D13/00; D03D49/00;**  
(IPC1-7): D03D23/00; D03J3/02

- european: D03D49/62

**Application number:** CN19951000473 19950303

**Priority number(s):** JP19940085683 19940331

**Also published as:**

 EP0679745 (A1)  
 US5570725 (A1)  
 JP7279006 (A)  
 EP0679745 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1111691

Abstract of corresponding document: **EP0679745**

A weaving method for weaving woven fabric (2) and a reed (5) used in such a weaving method are disclosed by means of which woven fabrics can be produced having a comfortable feel similar to that of hand-woven products wherein yarn spun by hand is used. For this purpose, the density of the warp yarns (21) of a woven fabric (2) is used which has a 1/f fluctuation. Also, a reed (5) is used in such a weaving method wherein the spacing between the dents (52) of the reed (5) has a 1/f fluctuation.

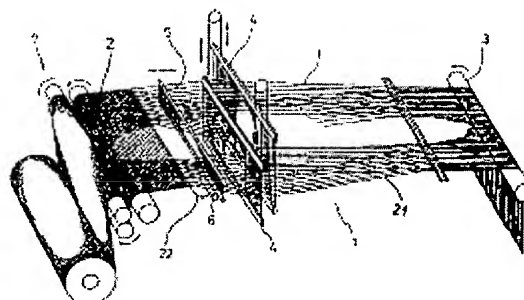


Fig. 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95100473.5

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

D03D 23/00

[43]公开日 1995年11月15日

[22]申请日 95.3.3

[30]优先权

[32]94.3.31 [33]JP[31]85683 / 1994

[71]申请人 武者利光

地址 日本东京都

共同申请人 日清纺织株式会社

[72]发明人 武者利光 柳内雄一

高木庄治 丹羽由树

[74]专利代理机构 上海专利事务所

代理人 黄依文

D03J 3/02

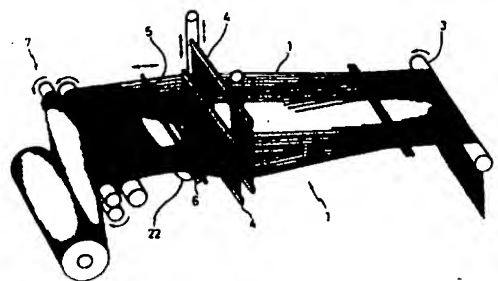
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 织造方法及箱

[57]摘要

本发明属于一种使织物的经纱密度具有1/f起伏的织造方法,以及一种箱片间的间隔具有1/f起伏的箱。本发明可用工业方法提供具有手工织物那样的舒适感的织物。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种织造织物的织造方法,其特征在于,使经纱通过箝片间隔有  $1/f$  起伏的箝,并将所述经纱分成 2 层,在所述 2 层之间形成开口,使纬纱通过所述开口,由此使所述经纱与所述纬纱交叉,织出经纱密度具有  $1/f$  起伏的织物。

2. 一种织造时所用的箝,其特征在于,箝片间的间隔具有  $1/f$  起伏。

3. 一种织造时所用的箝,其特征在于,所述箝包括保持多个箝片的一对杆,以及卷绕于所述杆上的具有  $1/f$  起伏的纱线,在所述纱线之间排列所述箝片,并使所述箝片间的间隔具有  $1/f$  起伏。

# 说明书

---

## 织造方法及筘

传统织造过程中所用的筘的筘片间间隔通常是固定的,这种筘织出的织物其经纱间的间隔也是固定的。而为了取得不均匀织造的效果,常常采用使纬纱随机穿过筘片间的经纱的方法,或是采用粗细不同的纱线来保持筘片、使经纱的间隔随机变化的方法进行织造。

本发明的目的在于提供一种给人带来自然的舒适感的织物。

本发明之另一目的在于提供一种可使织物的经纱密度带有  $1/f$  起伏的相关的织造方法。

本发明之又一目的在于提供一种可使织物的经纱密度带有  $1/f$  起伏的相关的筘。

用传统方法织造的织物,其经纱的间隔或是固定,或是随机变化,故与手工织出的具有自然不均匀感的织物相比,人为的痕迹很重,缺乏自然感,不能给人以舒适感。而本发明就是要解决上述问题。

本发明的经纱的间隔不是随机变化,而是具有相关的变化,特别是,这种相关带有  $1/f$  起伏,可以用工业的方法织出具有自然的不均匀感的织物。

本发明中的“ $1/f$  起伏”是指具有频率成分  $f$  的能量谱与  $1/f^k$  成比例,且  $K$  具有近似于 1 的值。

本发明属于一种织造织物的织造方法,其特征在于,使经纱通过筘片间隔有  $1/f$  起伏的筘,并将该经纱分成 2 层,在该 2 层之间形成开口,使纬纱通过所述开口,并使经纱与纬纱交叉,织出经纱密度具有  $1/f$  起伏的织物。

或者属于一种织造过程中所用的筘,其特征在于,筘片间的间隔

具有  $1/f$  起伏。

或者属于一种箝,其特征在于,所述箝包括一对保持多个箝片的杆,以及卷绕在所述杆上的具有  $1/f$  起伏的纱线,在所述纱线之间排列箝片,使箝片间的间隔具有  $1/f$  起伏。

采用本发明后可取得以下效果。

经纱的间隔不是随机变化,而是以相关变化,且该相关具有  $1/f$  起伏,具有手工织物的自然的不均匀感,可给人以特别的舒适感和美感。

可以用工业的方法便宜地制造出具有手工织物那种自然的不均匀感的织物。

用具有  $1/f$  起伏的纱线可以容易地使箝片间隔具有  $1/f$  起伏。

可以将具有  $1/f$  起伏的音色或音乐织入织物中,给人们带来舒适感。

以下对附图作简要说明。

图 1 为织机主要部分之概要。

图 2 显示箝。

图 3 显示  $1/f$  起伏的曲子之一部。

图 4 显示细纱机主要部分之概要。

图 5 是经纱密度具有  $1/f$  起伏的织物的放大图。

以下结合附图说明本发明的实施例。

织机的概要

织机 1 以开口运动、投纬运动、打纬运动等主运动为主体,通过经纱 21 的送出运动和织物 2 的卷取运动等副运动从纱线织造织物 2,可以是譬如图 1 那样的构造。开口运动是为了使经纱 21 与纬纱 22 交叉、而将全部经纱分为 2 层、并形成纬纱 22 得以通过的开口的运动。为此,将经纱 21 按一定顺序穿经通过 2 块综片 4,并通过该综片 4 的上下运动将经纱 21 分为上下 2 层。投纬运动则是譬如使装有

绕有纬纱 22 的纬纱木管的梭子 6 穿过经纱开口内、将纬纱投入的运动。除了梭子外,还有使用空气、水、剑杆、片梭等进行投纬的方法。打纬运动则是用筘 5 把经过经纱开口内的纬纱 22 压到规定的位置、使经纱 21 与纬纱 22 交叉的运动。用经纱 21 的送出装置 3 将经纱 21 依次送出,并用卷取装置 7 将织物 2 加以卷取。既可以控制使织物 2 的卷取速度固定,也可以使其速度带有变化。

### 筘

筘 5 是决定经纱 21 之间的间隔的,譬如图 2 所示,可以采用在 2 根杆 51 之间排列筘片的构造。筘 5 的杆 51 可以具有使筘片 52 插入的槽,杆 51 的直径为 1 厘米。筘片 52 可以是钢制的,筘片 52 的宽度为 2.8 毫米,厚度为 0.2 毫米。为了使经纱 21 的密度带有  $1/f$  起伏,赋予筘片间的间隔以  $1/f$  起伏。为了确定筘片间的间隔,可以把纱线直径具有  $1/f$  起伏变化的纱线 93 紧密地卷绕在筘 5 的杆 51 上,在纱线 93 与纱线 93 之间夹入筘片 52,由此而使筘片间的间隔带有  $1/f$  起伏。通过在 2 根杆 51 上分别以同样状态卷绕具有相同  $1/f$  起伏的纱线 93,可以使筘片 52 的间隔成平行状态。另外,当只在一根杆 51 上卷绕  $1/f$  起伏的纱线 93 来形成筘 5 时,要将筘片 52 平行排列。

### $1/f$ 起伏

本发明者武者利光在世界上第一个发现了  $1/f$  起伏能给人带来特别的舒适感,并在应用物理学会志 1965 年第 427 页至 435 页上发表了题为“生物信息和  $1/f$  起伏”的论文,在精密机械学会志 1984 年 50 卷 60 号上发表了题为“生物控制和  $1/f$  起伏”的论文。该论文的概要如下所述:“ $1/f$  起伏是给人带来舒适气氛的起伏,而  $1/f$  起伏之所以能给人带来舒适感,是因为人体的基本的节奏的变动具有  $1/f$  那样的频谱。换句话说,人们若是持续受到相同刺激就会感到厌倦,反之,如果受到变化过激的刺激又会感到不适,而将这两种情况适当调和的起伏便成了  $1/f$  起伏”。另外,在讲谈社 Bluebacks“起伏的世界”

一文中亦有如下记载：“已知生物所显示的节奏现象，譬如心跳、打拍子、甚至神经细胞的发火周期和脑电波中所见的  $\alpha$  节奏都基本上形成  $1/f$  起伏，一旦生物经验性地受到与这种生物节奏的  $1/f$  起伏同类型的起伏的刺激，便会获得快感”。起伏(变动)在自然界内无处不在，例如小河的潺潺流水，自然的微风等给人带来的心旷神怡之感受的就是  $1/f$  起伏，而台风等令人不安的狂风则偏离了  $1/f$  起伏。

#### 1/f 起伏的信号

$1/f$  起伏的信号是通过在随机数列  $x_1, x_2, x_3, \dots$  中对  $n$  个系数  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  进行演算后得出的  $y_1, y_2, y_3, \dots$  求出。而  $y_j$  可用式 1 表示。这里的  $y_1, y_2, y_3, \dots$  数列具有  $1/f$  频谱(详细请见 CORONA 社出版的“生物信号”第 10 章“生物节奏和起伏”)。

$$\begin{aligned} y_j = & x_j + (1/2)x_{j+1} + (1 \cdot 3/2^2 \cdot 2!)x_{j+2} \\ & + (1 \cdot 3 \cdot 5/2^3 \cdot 3!)x_{j+3} + \dots \\ & + (1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot (2n-1)/2^{n-1} \cdot (n-1)!)x_{j+n-1} \end{aligned}$$

(式 1)

$1/f$  起伏的信号可以用计算机第一步先发生随机数列  $x$ 、第二步则在这个随机数列里对记忆装置里记忆的  $n$  个系数  $a$  进行逐个演算后加以线性变换，得到数列  $y$ 。由于这个数列  $y$  具有  $1/f$  频谱，故可用于  $1/f$  起伏的信号，而这里要从该  $1/f$  系列的数列  $y$  作出  $1/f$  起伏的曲子，首先要确定音阶和音域(音域的下限频率  $f_L$  和上限频率  $f_U$ )。然后求出  $1/f$  系列  $y$ ，经过 1 次变换后，使上限和下限变成音域的下限频率  $f_L$  和上限频率  $f_U$ 。把这样求出的  $y$  系列的值看作音响频率，并置换成最接近的那个音阶的频率。就是说，在最接近的五线谱上的线上或线间依次排列譬如 4 分音符。图 3 即是用上述方法求出的曲子的一部分。

#### 1/f 起伏的纱线

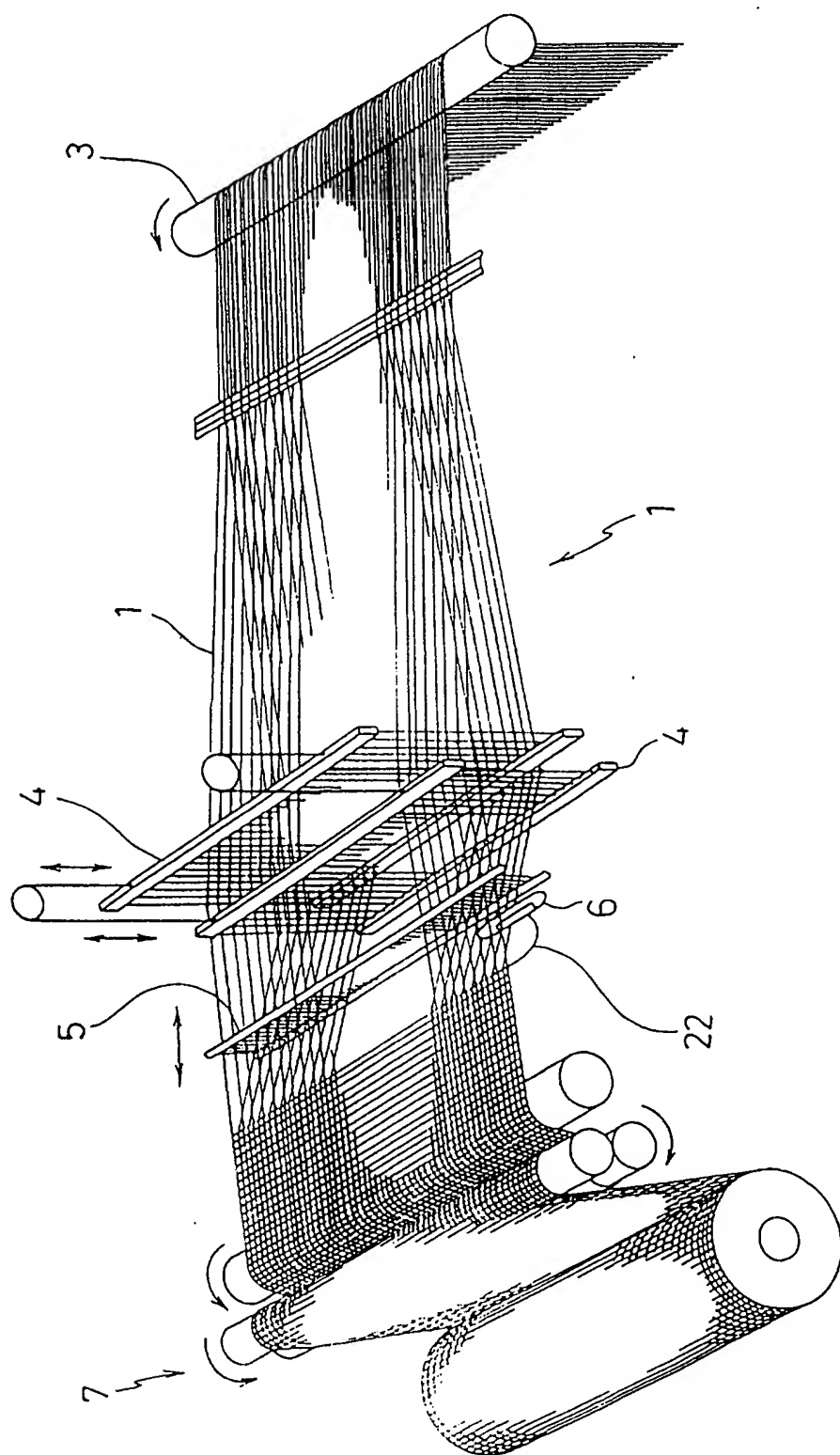
卷绕在笈 5 的杆 51 上的有  $1/f$  起伏的纱线 93 可以用图 4 所示

的细纱机 8 制造。譬如用后罗拉 85 将粗纱 91 取入,并在与皮圈罗拉 86 之间进行牵伸,然后用皮圈罗拉 86 以一定速度将纤维束 92 送出。在用前罗拉 88 将纤维束 92 取入时,通过对前电动机 83 的旋转速度施加  $1/f$  起伏信号、即施加图 3 的曲子来进行控制,使在皮圈罗拉 86 与前罗拉 88 之间进行有  $1/f$  起伏的牵伸,并使纱线 93 的直径具有  $1/f$  起伏。然后用纺锤 89 对纱线 93 施加捻回后卷取。这时对前电动机的控制是使曲子的音符高低和长短与前电动机 88 的旋转速度及其速度的持续时间对应。譬如,可以这样控制,即曲子的 1 个音符的长度相当于纱线的 1 米长度,440 赫兹的“拉”音相当于 30 支数的粗细,“多来米发索拉西都”的各相邻音之差相当于 5 支数的差,频率越高,纱线越细。

### 织物

在制作经纱 21 的密度具有  $1/f$  起伏的织物 2 时,把用图 3 的曲子得到的相同的纱线 93 分别卷绕在筘 5 的一对杆 51 上制成筘 5。如果将该筘 5 的筘片的平均密度定为平均 72 片/2 吋(每一筘片间通过 2 根经纱)、用 30 支数的棉质经纱和纬纱造织物 2,则织物 2 的经纱密度为平均 77 根/吋,纬纱密度为 70 根/吋。图 5 为其放大图。该织物 2 的经纱 21 的密度具有  $1/f$  起伏。另外,经纱 21 是与图 5 的引出线所指示的边相互垂直的行(与引出线 21 的延长方向平行的行),纬纱 22 是与经纱 21 相互垂直、与纬纱 22 的引出线所指示的边相互垂直的行(与引出线 22 的延长方向平行的行)。





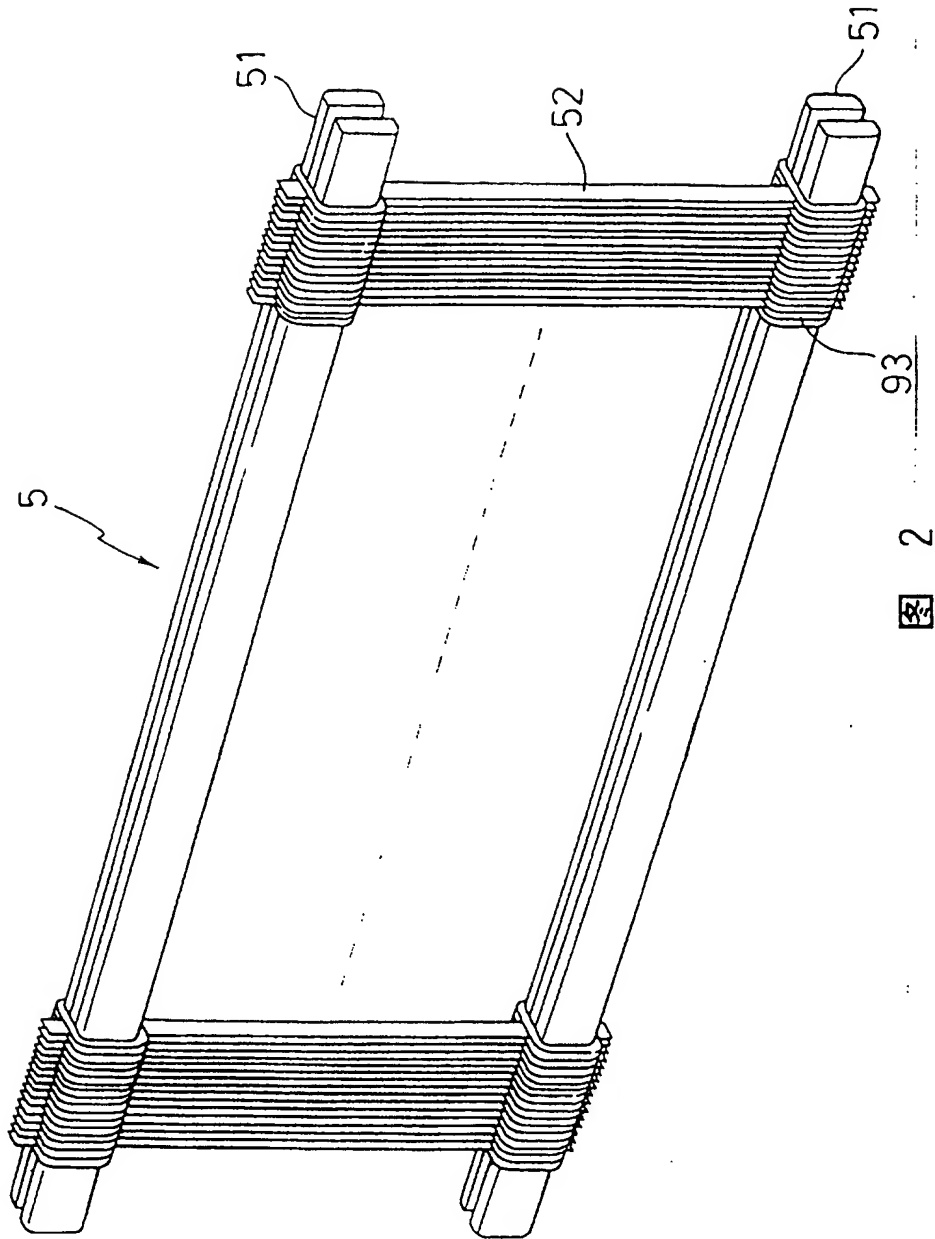


图 2



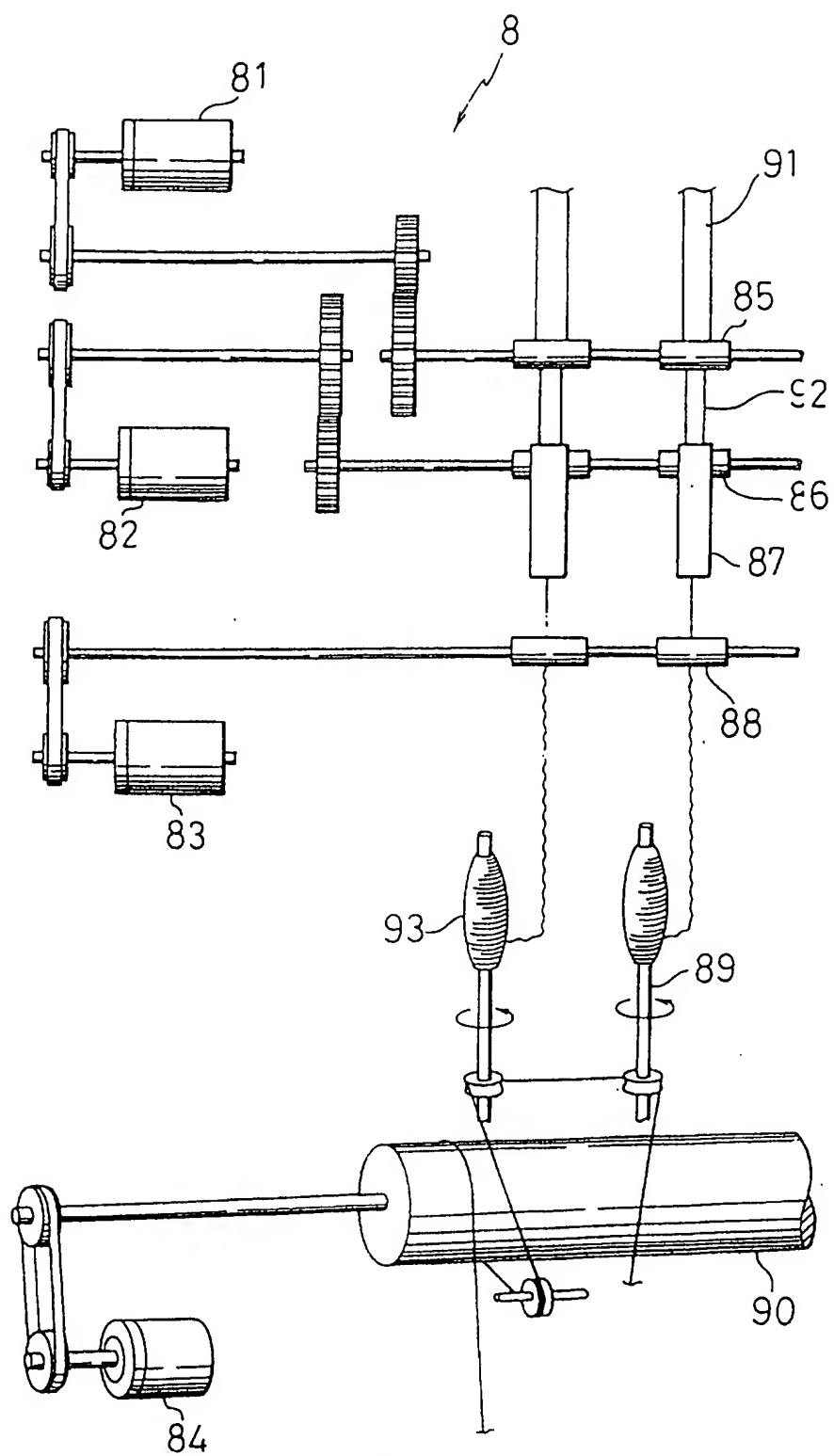
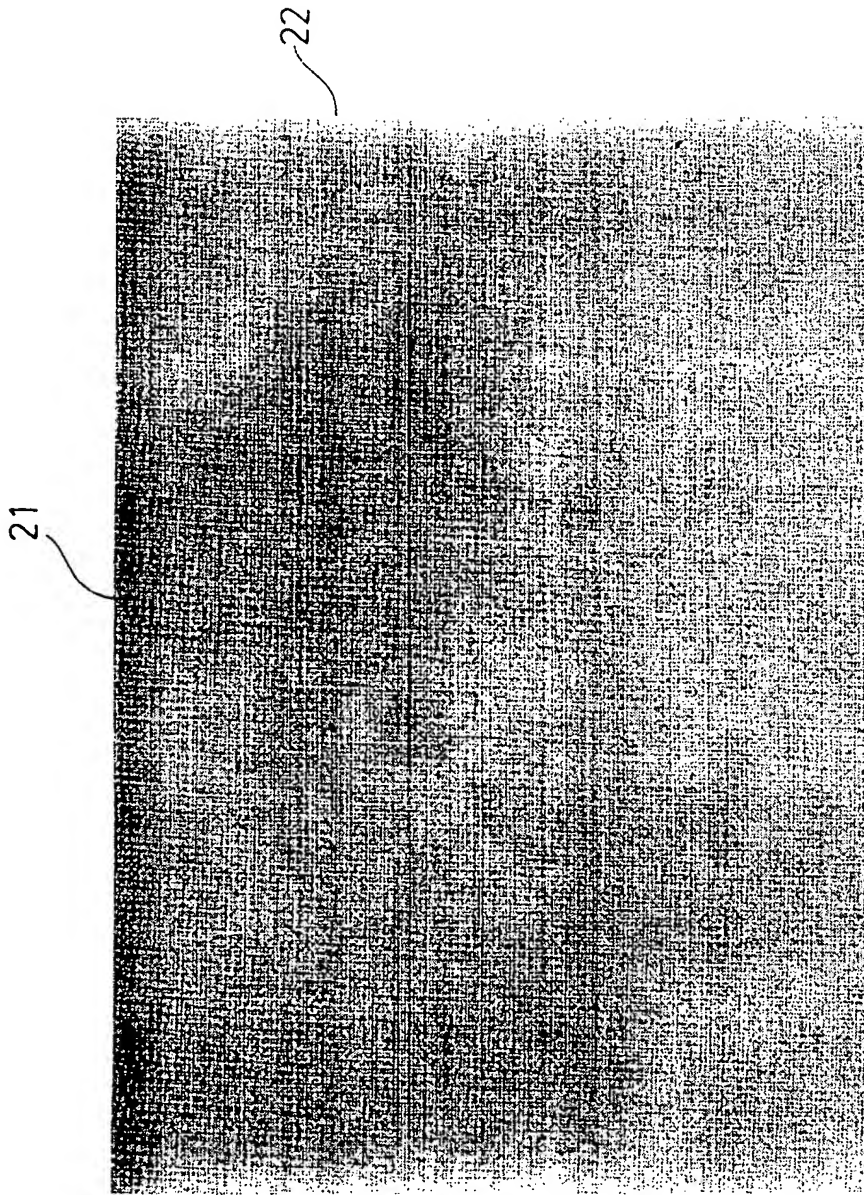


图 4



2 — 图 5

BEST AVAILABLE COPY